PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

06-131683

(43)Date of publication of application: 13.05.1994

(51)Int.CI.

G11B 7/125 G11B 7/135 G11B 20/24

(21)Application number: 04-300430

(71)Applicant:

SONY CORP

(22)Date of filing:

13.10.1992

(72)Inventor:

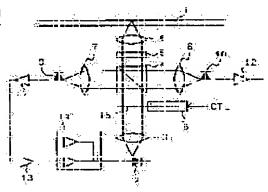
KANEKO SHINJI

KOIKE SHIGEAKI

(54) DEVICE AND METHOD FOR OPTICAL RECORDING AND REPRODUCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce a laser noise and to improve a reproducing C/N. CONSTITUTION: An ND filter 14 which attenuates an optical power with a prescribed attenuation factor, and an ND filter moving part 16 which arranges the ND filter 15 on a laser beam irradiation optical path are provided at an optical disk device which performs the recording/reproduction of information by irradiating an optical disk 1 with a laser beam. Thereby, it is possible to use the output power of an LD 2 by setting at a high level in the reproduction, to reduce the laser noise by attenuating an LD emitting optical power and the power of return light by the ND filter 15, and to improve the reproducing C/N.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

06.02.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

Japanese Publication for Un xamined Patent Application No. 131683/1994 (Tokukaihei 6-131683)

A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to claims 1 through 14 of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document [Embodiments]

[0023]

In reproducing information, a control system (not shown) outputs a control signal CTL to the ND filter moving section 16. In response, a slide mechanism (not shown) of the ND filter moving section 16 moves the ND filter 15 between the collimating lens 3 and the polarized beam splitter 4, so that the plane of the ND filter 15 is orthogonal to the optical path of the parallel laser beam, covering the entire optical path.

[0024]

Under this condition, the LD driving circuit 14 drives the LD2, and the LD2 outputs a laser beam, which is linearly polarized light (p-wave, for example) with an output power of 1.2 mW. The output laser beam from the LD2 is converted into a parallel ray through the collimating lens 3 before it falls on the ND filter 15. The

incident laser beam on the ND filter 15 is attenuated by a decrement of several decibels before it is incident on the polarized beam splitter 4. Most of the incident light on the polarized beam splitter 4 is transmitted therethrough and falls on the quarter-wave plate 5. The incident laser beam on the quarter-wave plate 5 is converted from linearly polarized light into circularly polarized light, and falls on the objective lens 6. The light is focused as it passes through the objective lens 6, and forms a beam spot, for example, on a predetermined track of the optical disk 1 where information is recorded.

[0025]

The beam spot formed on the optical disk 1 is reflected into the quarter-wave plate 5 via the objective lens 6. The incident light on the quarter-wave plate 5 is converted into linearly polarized light of an s-wave with its polarization plane orthogonal to that of the initial linearly polarized light of a p-wave. The laser beam so converted is incident on the polarized beam splitter 4, and by being an s-wave, reflected on the polarized beam splitter 4 and enters the focusing lens 8. The light is focused as it passes through the focusing lens 8, and is detected by the photodetector 10. The light received by the photoreceptor 10 is converted into an electrical signal according to the level of the received light. The resulting

electrical signal is outputted to a reproduced signal processing system or a servo control system (neither is shown) via an amplifier 12.

[0026]

As described above, the reflected light from the optical disk 1 is guided by an optical isolator made up of the polarized beam splitter 4 and the quarter-wave plate 5, and therefore the optical path of the reflected light is different from that of the projected light. However, in actual practice, owning to the fact that the quarter-wave plate 5 does not always assume an ideal state and the optical disk 1 has birefringence, some of the light through the polarized beam splitter 4 travels back into the optical path of the projected light and falls on the ND filter 15. The returned light is attenuated by a decrement of several decibels in the ND filter 15, thereby reducing the quantity of light returning into the LD2 and thus reducing laser noise.

[0027]

As described in the foregoing embodiment, in reproducing information, the ND filter 15 is inserted in the optical path of the incident laser beam on the polarized beam splitter 4. The output power of the LD2 is thus increased during reproducing, and the ND filter 15 is used to attenuate the power of the light emitted by the

LD2 and returning to the LD2. As a result, laser noise can be reduced, and C/N ratio can be improved in reproducing information.

[0010] 本種用では、レーザ光を光記録媒体上に照 上記光記録媒体からの反射膜り光を上記レーザ光照射光 光パワーを所定の破貨率をもって破損させる光破投手段 と、再生時に、上記光威政手段を照射レーザ光の上記光 アイソレータへの入射側光路に配置させる手段とを有す 別して情報の記録再生を行う光記録再生装置において、 路とは異なる光路に導出するための光アイソレータと、 せる手段とを介するようにした。 るようにした。

[0011] 本発明では、レーザ光を光記錄媒体上に照 て核資させて上記光記録媒体上に照射させ、上記光記録 再生時に、上記レーザ光のパワーを所定の核技事をもっ 県体からの反射展り光を所定の核貨串をもって核損させ 別して情報の記録再生を行う光記録再生方法において、

上の所定の領域に対して開始され、光記録媒体に対する 情報の記録が行われる。一方、再生時には、光核資手段 ら川針された所定パワーの記録用レーザ光が光記録媒体 核資されて、光記除媒体上の所留のトラックに照射され [作川] 本発明によれば、記録時には、レーザ発版部か **がレーザ光の照射光路に配置される。この状態で、レー** は、その光パワーが光核資手段で所定の核資率をもって 5. また、光記録媒体で反射され、レーザ発展部に戻る 光し、光蔵資手段で所定の域資率をもって核資される。 ザ発版部から出針された所定パワーの再生用レーザ光 これにより、レーザ発版部に戻る光量が減少するため、 ワーザノイズが軽減される。

[0013] 本発明によれば、記録時には、レーザ発板 的から出針された所定パワーの記録用レーザ光が光記録 以体上の所定の領域に対して光アイソレータを介して照 ソレータの理想状態からのずれなどにより、多少の光が ガ、再生時には、光核袞手段がレーザ光の照射光路に起 置される。この状態で、レーザ発展部から出射された所 **淀パワーの再生用レー扩光は、その光パワーが光核資率** 段で所定の威琅甲をもって破疫され、光アイソレータを **介して光記録媒体上の所望のトラックに照射される。ま** た、光記録媒体で反射された光は、光アイソレータでレ **一ザ光照射光路とは異なる光路に導出されるが、光アイ 原り光としたレーが光照射光路へ戻り、レーが発験部の** 方向へ伝搬する。このレーザ発振部へ戻る光は、光稜袞 の戻り光量が減少され、その結果、レーザノイズが軽減 平段で所定の核疫率をもって核疫され、レーザ発仮部へ 引され、光配録媒体に対する情報の記録が行われる。

2 クに照射される。また、光記録媒体で反射され、レーザ **| ないしずから出針された光は、その光パワーが所定の域** [0014] 本発明によれば、再生時に、たとえば半導 資甲をもって城寂されて、光記録媒体上の所望のトラッ

発展部に戻る光も、所定の破喪率をもって破棄される。 これにより、レーザ発展部に戻る光量が減少するため、 ワーザノイズが軽減される。

[0015]

【実施例】図1は、本発明に係るWO光ディスク装置の ディスク、2はLD (半導体レーザ) 、3はコリメータ 板、6は対物レンズ、7,8は低光レンズ、9,10は ―実施院を示す構成図であって、従来例を示す図3と同 一構成節分は同一符号をもって表す。すなわち、1は光 14はLD駆動回路、15は設度フィルタ(NDフィル タ; Neutral Density Filter), 16はNDフィルタ移 レンズ、4は偏光ピームスプリッタ、5は1/4故段 光検出器、11, 12はアンプ、13はAPCアンプ 句部をそれぞれボしている。

【0016】NDフィルタ15は、透過単がたとえば8 0%に設定されており、再生時に、NDフィルタ移動部 16によりコリメータレンズ3と偏光ピームスプリッタ 4との間の平行レーザ光の光路に配置され、LD2の出 **射光パワー並びに光ディスク 1 からの反射戻り光を数 d** B核設させる。このNDフィルタ15の径は、コリメー タレンメ3で形成される平行光路の径よりも大きく設定 されている。

【0017】NDフィルタ移動部16は、リセット時や し、再生時に、図示しない制御系からの制御信号CTL を受けると、NDフィルタ15を、たとえば図示しない スライド機構により、コリメータレンズ3と偏光ピーム ルタ面が直交し、かつ光路全体に跨がるように配置させ スプリッタ4との国の平行レーザ光の光路に対してフィ 記録時にはNDフィルタ15をレーザー光路外に保持

[0018] このWO光ディスク装置では、記録時のL D2の光出力パワーは18mWで、再生時の光出力パワ ーを1.2mWに設定している。通常、LDの再生パワ 一は、0. 5mW程度であるが、それはROMディスク で再生出力が大きく、レーザノイズよりもディスクノイ イが支配的であるためである。

た、図中、符号Aで示す曲線がレーザ出力特性を、符号 Bで示す曲様がノイズ特性を示している。図2からわか るように、レーザノイズは、出力パワーを増加させても **【0019】また、図2は、LDの出力パワーとノイズ** との関係を示すグラフで、横軸はLD駆動電流を、縦軸 出力に比例して大きくならないので、盤面再生パワーを 固定して考えると、LD2の出力を上げ、NDフィルタ 15のような光感玻璃で盤面パワーを同一にすれば、R は出力パワーおよびノイズをそれぞれ表している。ま

「、情報配録時には、NDフィルタ移動即16には、図 したがって、NDフィルタ15は、NDフィルタ移動部 【0020】次に、上記構成による動作を説明する。ま 示しない制御系からの制御信号CTLは入力されない。

入昇される。対物レンズ6に入射した光は復光され、光 されたLD2から、出力パワー18mWに設定された直 は、道袋偏光から円偏光に敷敷された、紅物ワンメ6に 【0021】この状態で、LD駆動回路14により駆動 102の出致光は、コリメータワンド3か序作光に複数 4故長板5に入射される。1/4故長板5に入射した光 されて個光ピームスプリッタ4に入針される。 偏光ピー **泉園光(たとえばり故)であるレーザ光が出射される。** ムスプリッタ4に入射した光のほとんどは透過して1/ ディスク 1 に対してゲームスポットとして既好される。 これにより、所留のトラックに情報が記録される。 16によりレーザ光路外に保持される。

れ、ここで集光されて光検出器9で受光される。光検出 流が制御されて出力パワーの関盤が行われる。これによ 【0022】また、個光ピームスプリッタ4に入射した 路9で受光された光は、その受光マベルに応じたマベル を介してしり駆動回路14に倍過される。 しり磨勢回路 14では、入力した電気信号に基づいてLD2の駆動机 り、LD2からはパワーが安倍化されたレーが光が出針 の塩気信号に変換され、アンプ11、APCアンプ13 **直線偏光の一部は、反射されて集光レンズ7に入射さ**

ザ光の光路に対してフィルタ面が直交し、かつ光路全体 [0023] 一方[再生時には、NDフィルタ移動部1 移動部16の図示しないスライド機構により、コリメー 6に、図示しない制御系からの制御信号CTLが入力さ タレンズ3と億光ピームスプリッタ4との間の平行レー れる。人れにより、NDフィルタ15は、NDフィルタ に時がるように配置される。

【0024】この状態で、LD駆動回路14により駆動 されたLD2から出力パワー1.2mWに設定された直 される。対物レンズ6に入射した光は塩光され、たとえ て偏光ピームスプリッタ4に入好される。偏光ピームス プリッタ4に入射した光のほとんどは強過して1/4故 ば光ディスク1の情報が記録されている所望のトラック LD2の出射光は、コリメータワンメ3で平行光に変数 されて、NDフィルタ15に入射される。NDフィルタ 15では、入射したレーザ光が数dBの破棄作用を受け 直線偏光から円偏光に変換されて、対物レンズ6に入射 数個光(たとえばp数)であるレーザ光が出針される。 長板5に入射される。1/4故長板5に入射した光は、 に対したピームスポットとした既全される。

ズ6を介して1/4故長板5に入射される。1/4故艮 板5に入射した反射光は、偏波面が照射時のp数のជ交 する直線偏光の8故に変換されて、偏光ピームスプリッ タ4に入射される。偏光ピームスプリッタ4に入射した 直数偏光は、s故であるので反射され、線光レンメ8に 光ディスク 1 上で反射される。この反射光は、対物レン 【00.25】光ディスク1に照射されたスポット光は、 入針され、ここで集光されて光松田器10で受光され

光路に専出されるが、実際には、1/4彼長 状態からのずれや光ディスク1の複屈折など [0027]以上説明したように、本実結例 光路にNDフィルタ15を配置し、再生時に 5でLD出射光パワーおよび戻り光のパワー; [0026] 上述したように、光ディスク1 **からなる 光アイソフータ ウフー デ 光照 駐 光路** 少され、その結果ワーザノイズが酷波される。 再生時に、レーザ光の隔光パームスプリッタ の出力パワーを大きく数定して使用し、ND るように構成したので、レーザノイズを信성 少の光が戻り光として値光アームスプリッタ ーザ光照射光路へ戻り、NDフィルタ15に る。NDフィルタ15に入射した戻り光は、 寮作用を受ける。これにより、LD2への戻 た光は、個光ピームスプリッタュおよび1/ C/Nの向上を図れる。 ន

く、たとえば、NDフィルタ15を回動させ、 [0028] なお、本災隔室において、ND 5をスライド機構を用いてレーザ光路への出 う場合を例に説明したが、これに限定される いて行路への出し入れを行うなど種々の態様が

[0029]

再生時のレーザノイメを軽減でき、再生C/1 【発明の効果】以上説明したように、本発明。 図れる利点がある。 [図1] 本発明に係る光ディスク装置の一実 森成図である。

|図面の簡単な説明

【図2】LDの出力パワーとノイズとの関係を

【図3】 従来の光ディスク被配の構成図であい 7585.

2… 計译符ァー炉 (LD) 1…光ディスク [作号の説明]

4… 뗩光アーイメグリッタ 3…コリメータレンズ 7.8…供光フング 5…1/4故及板 6… な物フング

9, 10…光夜压器 14…「D原数回路 13...APCT>7

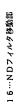
15…濃仮フィルタ(NDフィルタ)

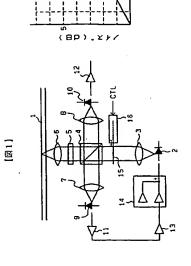
2

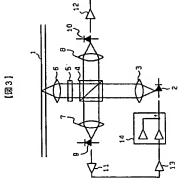
3

る。光検出路10で受光された光は、その受 **朽じたレベルの純気値与に変換され、 レン**グ て図示しない再生信号処理系やサーボ制御系

[图]







霏 华 噩 4 3 (18)日本国特許庁 (JP)

(11)特許出願公開番号 報金

ধ

特開平6-131683

(43)公開日 平成6年(1994)5月13日

技術表示箇所

FI **斤内監理番号** 7247-5D 7247-5D 254-5D 母別記事 7/135 G 1 1 B (51) Int CI.

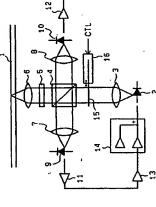
審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号	特顯平4-300430	(71)出版人 600002185	000002185
日間平(22)	平成4年(1992)10月13日	(77) 発田来	ソニー株式会社 東京都品川区北品川 8 丁目 7 番35号。 会子、首:
			東京都島川区北島川6丁目7番55号 ソニガーシャン
		(72)発明者	しなどが在る人も、一般を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
			一株式会社内
		(74)代理人	(74)代理人 弁理士 佐藤 隆久

光記録再生装置およびその方法 (54) [発明の名称]

【目的】レーザノイズを軽減でき、再生C/Nの向上を

D域疫率をもつて域疫させるNDフィルタ15と、再生 時に、NDフィルタ15をレーザ光照射光路に配置させ 【梅成】レーザ光を光ディスク1上に照射して情報の配 **験再生を行う光ディスク装置において、光パワーを所定** るNDフィルタ移動部16とを設ける。これにより、再 し、NDフィルタ15でLD出射光パワーおよび戻り光 のパワーを成衰させて、レーザノイズを軽減し、再生C 生時にけるLD2の出力パワーを大きく設定して使用 因れる光記録再生装置およびその方法を実現する。 /Nを向上させる。



特許額水の範囲

3

|請求項1] レーザ光を光記録媒体上に照射して情報 の記録再生を行う光記録再生装置において、

光パワーを所定の減衰率をもって減衰させる光減衰手段

再生時に、上記光域衰手段を上記レーザ光照射光路に配 置させる手段とを有することを特徴とする光記録再生装 レーザ光を光記録媒体上に照射して信報 上記光記録媒体からの反射展り光を上記レーず光照射光 **光パワーを所定の域衰率をもって域衰させる光域衰手段** 格とは異なる光路に導出するための光アイソレータと、 の記録再生を行う光記録再生装置において、

ソレータへの入射側光路に配置させる手段とを有するこ 再生時に、上記光減衰手段を照射レーザ光の上記光アイ とを特徴とする光配録再生装置。

【請求項3】 フーガ光を光記録媒体上に照射して情報 の記録再生を行う光記録再生方法において、

再生時に、上記レーザ光のパワーを所定の減衰率をもっ 上記光記録媒体からの反射戻り光を所定の減衰率をもっ て成衰させることを特徴とする光記録再生方法。 て減衰させて上記光記録媒体上に照射させ、

[発明の詳細な説明] [000]

Duce)の光ディスク装置などのようにレーザ光を用いて 情報の記録再生を行う光記録再生装置およびその方法に 【産業上の利用分野】本発明は、追配型 (WO;Write 関するものである。

[0002]

成例を示す図で、図中、1は光ディスク、2は半導体レ 1, 12はアンプ、13はAPC(Automatic Power Con torol)アンプ、14はLD駆動回路をそれぞれ示してい 【従来の技術】図3は、従来のWO光ディスク装置の構 一ザ (以下、LDという) 、3はコリメータレンズ、4 は偏光ピームスプリッタ、5は1/4故長板、6は対物 レンズ、7, 8は集光レンズ、9, 10は光検出器、

4により駆動されたLD2から、所定パワーに設定され **た直殺偏光(たとえばp改)であるレーザ光が出射され** 1/4放長板5に入射される。1/4放長板5に入射し **12、光ディスク1の所望のトラックに対してピームスポ** [0003] このような構成において、LD駆動回路1 5。LD2の出射光は、コリメータレンズ3で平行光に 変換されて偏光ピームスプリッタ4に入射される。 偏光 た光は、直線偏光から円偏光に変換されて、対物ワンズ ピームスプリッタ4に入射した光のほとんどは強過して 6に入射される。対物レンズ6に入射した光は集光さ

S 【0004】 偏光ピームスプリッタ4に入射した直線偏

で集光されて光検出器9で受光される。光検出器9で受 号に変換され、アンブ11、APCアンブ13を介して は、入力した気気信号に基ろいてLD2の駆動電流が制 光された光は、その受光レベルに応じたレベルの配気信 **御されて出力パワーの調整が行われる。これにより、し** 光の一部は、反射されて象光レンメイに入射され、ここ LD駆動回路14に帰避される。LD駆動回路14で D2からはパワーが安定化されたレーザ光が出射され 【0005】また、光ディスク1に照射されたスポット 光は、光ディスク1上で反射される。この反射光は、対 に直交する直線偏光の。彼に変換されて、偏光ピームス 針した直線偏光は、s故であるので反射され、魚光レン **メ8に入射され、ここで集光されて光検出器10で受光** 介して図示しない再生信号処理系やサーボ制御系に出力 4 被長板5に入射した反射光は、偏夜面が照射時のp 改 **ブリッタ4に入射される。幅光ピームスブリッタ4に入** される。光検出器10で受光された光は、その受光レベ ルに応じたレベルの電気信号に変換され、アンプ12を 物レンメ6を介して1/4改長板5に入射される。1/ ន

[0000]

板5は、LD2かちの光ディスク1への照射レーザ光と **タとして機能しており、理想状態においては、反射光の** 【発明が解決しようとする謀題】ところで、上記した情 成において、偏光ピームスプリッタ4および1/4故長 光ディスク 1の反射光とを分離するための光アイソレー LD2への戻りを100%防止する。

とえば30~35mm)を使用する必要があるが、出力が大 の理想状態からのずれと光ディスク基板の複屈折によっ 発生する。一般に、レーザノイズは戻り光によって変化 するが、WO光ディスク装置の場合、ディスクの反射率 がROMディスクの50~80%に比べ8~14%と低 く、戻り光量がROM光ディスク装置に比べかなり小さ な値となっているものの、再生出力は20数dB低下す ることから、ワーザノイズが問題となっている。MO光 ディスク装置では、記録再生を行うため高出力LD (た きいLDは、一般に小出力使用時RINが小さく、再生 【0007】しかしながら、実際には、1/4改及板5 て、LD2~一部の光が戻り、いわゆるレーザノイズが

[0008] 本発明は、かかる事情に鑑みてなされたも のであり、その目的は、ワーザノイズを軽減でき、再生 C/Nの向上を図れる光配録再生装置およびその方法を C/Nを劣化させる。 提供することにある。

[6000]

め、本発明では、レーザ光を光配録媒体上に照射して情 **報の記録再生を行う光記録再生装置において、光パワー** 【課題を解決するための手段】上記目的を遊成するた

を所定の域套率をもって核衰させる光域套手段と、再生

時に、上記光検賽手段を上記レーザ光照射光路に配置さ せる手段とを有するようにした。

光パワーを所定の核套串をもって核衰させる光核衰手段 [0010] 本発明では、レーザ光を光記録媒体上に照 上記光記録媒体からの反射戻り光を上記レーザ光照射光 と、再生時に、上記光核衰手段を照射レーザ光の上記光 アイソレータへの入射側光路に配置させる手段とを有す 路とは異なる光路に導出するための光アイソレータと、 **おして情報の記録再生を行う光記録再生装置において、** るようにした。

【0011】本発明では、レーザ光を光記録媒体上に照 再生時に、上記レーザ光のパワーを所定の域衰率をもっ て核衰させて上記光記録媒体上に照射させ、上記光記録 媒体からの反射展り光を所定の域寰率をもって城寰させ 射じて情報の記録再生を行う光記録再生方法において、

[0012]

[作用] 本発明によれば、記録時では、レーザ発振部か ら出数された所定パワーの記録用レーが光光光記録媒体 情報の記録が行われる。一方、再生時には、光域衰手段 **ゲフーかおの既なお臨い閉回かちめ、いの状態か、フー 核衰されて、光記録媒体上の所望のトラックに照射され** る。また、光記録媒体で反射され、レーザ発振部に戻る 上の所定の類域に対して照射され、光記録媒体に対する は、その光パワーが光域衰手段で所定の減衰率をもって **光も、光域資手段で所定の核資率をもって核衰される。** これにより、レーザ発仮部に戻る光量が減少するため、 **げ発板部から出射された所定パワーの再生用レーザ光** ワーザノイズが軽減される。

[0013] 本発明によれば、記録時には、レーザ発摄 媒体上の所定の領域に対して光アイソレータを介して照 方、再生時には、光域賽手段がレーザ光の照射光路に配 介して光記録媒体上の所望のトラックに照射される。ま **部から出針された所定パワーの配録用レーザ光が光記録 はされ、光記録媒体に対する情報の記録が行われる。一 聞される。この状態で、レーザ発版部から出射された所** 定パワーの再生用レーザ光は、その光パワーが光域衰手 段で所定の蔵寝串をもって嬢賽され、光アイソレータを た、光記録媒体で反射された光は、光アイソレータでレ **ーザ光照射光路とは異なる光路に導出されるが、光アイ** ソレータの理想状態からのずれなどにより、多少の光が 冥り光としてレー扩光照射光路へ戻り、レー扩発振部の 方向へ伝搬する。このレーザ発版部へ戻る光は、光域衰 手段で所定の核資率をもって核資され、レーザ発振部へ の戻り光量が減少され、その結果、レーザノイズが軽減

体レーザから出射された光は、その光パワーが所定の域 食事をもって核衰されて、光記録媒体上の所望のトラッ クに照射される。また、光記録媒体で反射され、レーザ [0014] 本発明によれば、再生時に、たとえば半導

発扱部に戻る光も、所定の域衰率をもって減衰される。 これにより、レーザ発版部に戻る光盤が減少するため、 レーザノイズが軽減される。

0015

板、6は対物アンズ、7,8は蛍光アンズ、9,10は [実施例] 図1は、本発明に係るWO光ディスク装置の **- 実植例を示す構成図であって、従来例を示す図3と同** - 構成部分は同一符号をもって要す。すなわち、1は光 | 4 はLD駆動回路、15は酸度フィルタ(NDフィル 9;Neutral Density Filter),16はNDフィルタ移 ディスク、2はLD (半導体レーザ) 、3はコリメータ レンズ、4は偏光ピームスプリッタ、5は1/4故長 **光検出器、11,12はアンプ、13はAPCアンプ** 前部をそれぞれ示している。

0%に設定されており、再生時に、NDフィルタ移動部 【0016】NDフィルタ15は、透過率がたとえば8 . 6によりコリメータレンズ3と偏光ビームスプリッタ 4 との間の平行レーザ光の光路に配置され、LD2の出 **対光パワー並びに光ディスク 1からの反射戻り光を数 d** B城資させる。このNDフィルタ15の径は、コリメー 2レンズ3で形成される平行光路の径よりも大きく設定

ルタ面が直交し、かつ光路全体に跨がるように配置させ [0017] ND/7/4位移動部16は、リセット時や し、再生時に、図示しない制御系からの制御储長CTL スライド破構により、コリメータアンズ3と偏光ピーム スプリッタ4との間の平行レーザ光の光路に対してフィ を受けると、NDフィルタ15を、たとえば図示しな 記録時にはNDフィルタ15をV-ボー光路外に保持

D2の光出力パワーは18mWで、再生時の光出力パワ ーを1.2mWに設定している。通常、LDの再生パワ [0018] このWO光ディスク装置では、記録時のL ーは、0. 5mW程度であるが、それはROMディスク で再生出力が大きく、レーザノイズよりもディスクノイ イが支配的であるためである。

との関係を示すグラフで、横軸はLD駆動電流を、縦軸 た、図中、符号Aで示す曲線がレーザ出力特性を、符号 Bで示す曲線がノイズ特性を示している。図2からわか |5のような光域衰器で盤面パワーを同一にすれば、R 【0019】また、図2は、LDの出力パワーとノイズ るように、レーザノイズは、出力パワーを増加させても **出力に比例して大きくならないので、盤面再生パワーを** 固定して考えると、LD2の出力を上げ、NDフィルタ は出力パワーおよびノイズをそれぞれ扱している。ま Nは向上する。

『、情報記録時には、NDフィルタ移動部16には、図 したがって、NDフィルタ15は、NDフィルタ移動部 [0020] 次に、上記構成による動作を説明する。ま 示しない制御系からの制御信号CTLは入力されない。

| 6によりレーザ光路外に保持される。

3

は、直接偏光から田偏光に寮破された、 ど物アンメ 6 に 入射される。対物レンズ6に入射した光は集光され、光 [0021] この状態で、LD駆動回路14により駆動 されたLD2から、出力パワー18mWに設定された直 LD2の出射光は、コリメータレンズ3で平行光に変換 4故長板5に入射される。1/4故是板5に入射した光 されて個光アームスプリッタ4に入針される。 頤光ピー ムスプリッタ 4 に入射した光のほとんどは透過して 1ノ ディスク 1 に対してピームスポットとして照射される。 **収偏光(たとえばp故)であるレーザ光が出射される。** これにより、所望のトラックに情報が記録される。

れ、ここで集光されて光検出器9で受光される。光検出 を介してLD駆動回路14に帰済される。LD駆動回路 【0022】また、個光ピームスプリッタ4に入射した 器 9 で受光された光は、その受光レベルに応じたレベル の電気信号に変換され、アンプ11、APCアンプ13 14では、入力した電気信号に基乙いてし02の駆動電 流が制御されて出力パワーの関盤が行われる。これによ り、LD2からはパワーが安定化されたレーザ光が出射 直線區光の一部は、反射されて集光レンズ7に入射さ

ぜ光の光路に対してフィルタ面が直交し、かつ光路全体 6に、図示しない制御系からの制御信号CTLが入力さ れる。人たにより、NDフィルタ15は、NDフィルタ 移動的16の図示しないスライド機構により、コリメー タレンズ3と偏光ピームスプリッタ4との間の平行レー [0023] -方[再生時には、NDフィルタ移動部] に時がるようた。強虐される。

【0024】 105条額で、AD階号回路14により際号 される。対物レンズ6に入射した光は塩光され、たとえ されたLD2から出力パワー1. SmWに設定された直 ブリッタ4に入射した光のほとんどは透過して1/4故 LD2の出射光は、コリメータレンズ3で平行光に変換 されて、NDフィルタ15に入射される。NDフィルタ 15では、入射したレーザ光が数 d Bの被疫作用を受け て偏光ピームスプリッタ4に入牡される。偏光ピームス 直線偏光から円偏光に変換されて、対物レンズ6に入射 ば光ディスク1の情報が記録されている所望のトラック 線幅光(たとえばり波)であるレーザ光が出対される。 長板5に入射される。1/4故長板5に入射した光は、 に対してピームスポットとして既好される。

直級偏光は、s被であるので反射され、集光レンズ8に 光ディスク1上で反射される。この反射光は、対物レン ズ6を介して1/4彼長板5に入射される。1/4故長 板5に入射した反射光は、偏故面が照射時のp故の直交 する直線偏光のs故に変換されて、偏光ピームスプリッ タ4に入射される。偏光ピームスプリッタ4に入射した 入射され、ここで集光されて光検出器10で受光され [0025] 光ディスク1に照射されたスポット光は、

応じたレベルの電気信号に変換され、アンブ12を介し て図示しない再生信号処理系やサーボ制御系に出力され る。光憞出器10で受光された光は、その受光レベルに

[0026] 上述したように、光ディスク1で反射され 光路に導出されるが、実際には、1/4 彼長板5の理想 た光は、偏光ピームスプリッタ4および1/4故長板5 る。NDフィルタ15に入射した戻り光は、数dBの核 寮作用を受ける。これにより、LD2への戻り光量が成 からなる光アイソフーダでフーナ光照射光路とは異なる 状態からのずれや光ディスク1の複屈折などにより、多 少の光が戻り光として偏光ピームスプリッタ4を介しレ ーザ光照射光路へ戻り、NDフィルツ15に入射され 少され、その結果レーザノイズが軽減される。

5でしD出射光パワーおよび戻り光のパワーを放寂させ 光路にNDフィルタ15を配置し、再生時にけるLD2 るように構成したので、ワーザノイズを軽減でき、再生 再生時に、レー扩光の個光パームメプリッタ4への入針 の出力パワーを大きく設定して使用し、NDフィルタ1 [0021]以上説明したように、本実施例によれば、 C/Nの向上を図れる。 [0028] なお、本契値例において、NDフィルタ1 5をスライド機構を用いてレーザ光路への出し入れを行 く、たとえば、NDフィルタ15を回動させる機構を用 **も場合を例に説明したが、これに限定されるものではな** ハて行路への出し入れを行うなど確々の態様が可能であ

[0029]

再生時のレーザノイズを経域でき、再生C/Nの向上を 【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、 図れる利点がある。

図面の簡単な説明

|図1| 本発明に係る光ディスク装置の一実施例を示す 構成図である。 [図2] LDの出力パワーとノイズとの関係を示すグラ 7005.

[図3] 従来の光ディスタ数暦の構成図である。

2… 計译称 2 一 第 (1 口) 3…コリメータレンズ 1…光ディスク (符号の説明)

4…個光アーイスプリッタ ', 8…塩光レンズ 5…1/4 故長板 6… 対後フング

9, 10…光核田聯 11, 12...777 13...APC7>7

14…LD駅動回路

so 15…敬度フィルタ (NDフィルタ)